

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-102287

(43)Date of publication of application : 13.04.1999

(51)Int.Cl.

G06F 9/06
G06F 13/00
H04N 5/44
H04N 5/445
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 10-211369

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 27.07.1998

(72)Inventor : MAEDA TETSUJI
MORI TOSHIYA

(30)Priority

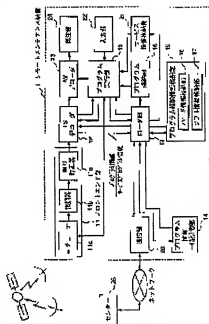
Priority number : 09206735 Priority date : 31.07.1997 Priority country : JP

(54) METHOD AND DEVICE FOR REMOTE MAINTENANCE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To revise software which guarantees the consistency between the versions, of software and hardware by comparing version information with machine kind code entered into downloaded information, and revising the software by acquiring and storing data packets when the software is not revised.

SOLUTION: A load part 13 obtains the machine kind code from a hardware information storage part 16 and the version information from a software information storage part 17. Those pieces of information are compared with download information stored in a program temporary storage part 14. When the software is not revised, program data having program data PID needed for the revision are obtained. Thus, the revision of the software is enabled which guarantees the consistency between the hardware and software of a receiving device executing the received program.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3261399

[Date of registration] 14.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側から無線、あるいは有線のディジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラム群を転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において、

上記送信側から、上記プログラムデータを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンにバージョンアップするために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータパケットの識別子（PID）を含むダウンロード情報と、上記プログラムのプログラムコード、プログラム名、及び該パケットの識別子（PID）を含むプログラムデータとをデータパケットで転送し、

上記受信側では、当該受信側のハードウェアのバージョンを示す機種コード、及び当該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を、受信したダウンロード情報に記載された機種コードおよびバージョン情報と比較して、両者のバージョンが一致せず、バージョンアップしていないとき、上記ダウンロード情報に記載されたPIDを基に、バージョンアップに必要なプログラムデータが転送されるデータパケットを取得し格納することによりバージョンアップを行うことを特徴とするリモートメンテナンス方法。

【請求項2】 請求項1に記載のリモートメンテナンス方法において、

上記プログラムデータは、そのプログラムに含まれるファンクションの受信側での配置情報をさらに含み、上記受信側では、該配置情報に基づいて、転送されたプログラムを入れ換え、或いは追加することを特徴とするリモートメンテナンス方法。

【請求項3】 請求項1に記載のリモートメンテナンス方法において、

上記受信側では、バージョンアップを行う際、伝送時エラーが発生したか否かを確認し、その確認結果を上記送信側に通知することを特徴とするリモートメンテナンス方法。

【請求項4】 請求項1に記載のリモートメンテナンス方法において、

上記送信側から、テストプログラムであるプログラムコードを含むプログラムデータを転送し、

上記受信側では、バージョンアップ時に、上記テストプログラムを実行し、実行エラーの有無を上記送信側に通知することを特徴とするリモートメンテナンス方法。

【請求項5】 送信側から無線、あるいは有線のディジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラム群を転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において、

上記送信側から、上記プログラムデータを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンにバージョンアップするために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータパケットの識別子（PID）を含むダウンロード情報をデータパケットで転送し、

上記受信側では、当該受信側のハードウェアのバージョンを示す機種コード、及び当該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報と、上記ダウンロード情報に記載された上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、ソフトウェアのバージョンアップを終了しているか否かを確認し、その確認した結果を上記送信側へ通知することを特徴とするリモートメンテナンス方法。

【請求項6】 送信側から無線、あるいは有線のディジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラム群を転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において、

上記送信側から、当該送信側が提供する全てのサービスのサービス名を示した全サービス情報、上記プログラムデータを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、及び該ソフトウェアのバージョンごとに実行可能なサービスのサービス名を記載したサービスプログラム情報を転送し、

上記受信側では、当該受信側のハードウェアのバージョンを示す機種コード、及び当該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報と、上記サービスプログラム情報に記載された上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、上記全サービス情報において、現在のソフトウェアのバージョン、あるいは比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないときは、バージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスをマーキングすることを特徴とするリモートメンテナンス方法。

【請求項7】 送信側から無線、あるいは有線のディジ

タル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において、

上記送信側から、当該送信側が提供する全てのサービスのサービス名、及び各サービスが要求する当該サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を示した全サービス情報、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、並びに、該ソフトウェアのバージョンごとに実行可能なサービスのサービス名、及び当該ソフトウェアのバージョンにおいて可能な上記サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を記載したサービスプログラム情報を転送し、

上記受信側では、当該受信側のハードウェアのバージョンを示す機種コードおよび当該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を、上記サービスプログラム情報の、上記機種コード、及び上記バージョン情報と比較して、上記サービスプログラム情報のうち、上記全サービス情報、及び現在のソフトウェアのバージョン、あるいは比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないときは、現在、及びバージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスについての情報を格納することを特徴とするリモートメンテナンス方法。

【請求項8】 送信側から無線、或いは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法を実行する装置であって、
上記送信側から転送された、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該バージョンに上げるために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータパケットの識別子（P I D）を含むダウンロード情報と、上記プログラムのプログラムコード、プログラム名、及び該パケットの識別子（P I D）を含むプログラムデータとを受信するプログラム受信部と、
自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、
自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、

上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報を、上記ダウンロード情報に記載された機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、バージョンアップしているかを否かを確認してプログラム受信制御を行い、比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないとき、上記ダウンロード情報に記載されたP I Dを基に、バージョンアップに必要なプログラムデータのプログラムコードをプログラム格納部に格納してプログラム格納制御を行うロード部と、

上記プログラムデータから上記バージョンアップに必要なプログラムコードを格納するプログラム格納部と、
上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行するプログラム実行部とを備えたことを特徴とするリモートメンテナンス装置。

【請求項9】 送信側から無線、或いは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において用いる装置であって、

上記送信側から転送された、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該バージョンに上げるために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータパケットの識別子（P I D）を含むダウンロード情報と、上記プログラムのプログラムコード、プログラム名、該パケットの識別子（P I D）、及び該プログラムに含まれるファンクションの受信側での配置情報を含むプログラムデータとを受信するプログラム受信部と、

自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、
自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、
上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報を、上記ダウンロード情報に記載された機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、バージョンアップしているかを否かを確認してプログラム受信制御を行い、比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないとき、上記ダウンロード情報に記載されたP I Dおよび配置情報を基に、バージョンアップに必要なプログラムデータのプログラムコードをプログラム格納部に格納してプログラム格納制御を行うロード部と、
上記プログラムデータから上記バージョンアップに必要なプログラムコードを格納するプログラム格納部と、

上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行するプログラム実行部とを備えたことを特徴とするリモートメンテナンス装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載のリモートメンテナンス装置において、
上記ロード部は、バージョンアップの際、伝送時エラーが発生したか否かを確認し、確認結果を下記通信部より上記送信側へ通知させ、
上記確認結果を上記送信側へ送信する通信部をさらに備えたことを特徴とするリモートメンテナンス装置。

【請求項 11】 請求項 9 に記載のリモートメンテナンス装置において、
上記プログラム受信部は、上記送信側から転送された、テストプログラムのプログラムコードを有するプログラムデータを受信し、
上記ロード部は、上記プログラム格納制御時に、上記プログラム実行部におけるテストプログラムの実行による実行エラーの有無を下記通信部より送信側へ通知させ、
上記テストプログラムの実行による実行エラーの有無を上記送信側へ送信する通信部とを備えたことを特徴とするリモートメンテナンス装置。

【請求項 12】 送信側から無線、或いは有線のディジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラム群を転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において用いる装置であって、
上記送信側から転送された、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該バージョンに上げるために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータパケットの識別子（PID）を含むダウンロード情報を受信するプログラム受信部と、
自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、
自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、
上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報を、上記ダウンロード情報の、上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、バージョンアップしているか否かを確認してプログラム受信制御を行い、確認した結果を下記通信部より上記送信側へ通知させるロード部と、
バージョンアップしたか否かを確認したとき、自己装置の、上記機種コードおよび上記バージョン情報とともに

に、確認した結果を上記送信側へ通知する通信部と、
上記プログラムを格納するプログラム格納部と、
上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行するプログラム実行部とを備えたことを特徴とするリモートメンテナンス装置。

【請求項 13】 送信側から無線、或いは有線のディジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラム群を転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において用いる装置であって、
上記送信側から転送された、当該送信側が提供する全てのサービスのサービス名を示した全サービス情報、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、及び該ソフトウェアのバージョンごとに実行可能なサービスのサービス名を記載したサービスプログラム情報を受信するプログラム受信部と、
自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、
自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、
上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報を、上記サービスプログラム情報の、上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、上記全サービス情報において、現在のソフトウェアのバージョン、或いは比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないときは、バージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスをマークして、マークした全サービス情報をサービス情報格納部に格納するロード部と、
上記マークした全サービス情報を格納するサービス情報格納部と、
上記プログラムを格納するプログラム格納部と、
上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行、及び上記サービス情報格納部に格納された情報から画面イメージを作成するプログラム実行部と、
上記プログラム実行部で作成された画面イメージを表示する再生部とを備えたことを特徴とするリモートメンテナンス装置。

【請求項 14】 送信側から無線、或いは有線のディジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラム群を転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において用いる装置であって、

上記送信側から転送された、当該送信側が提供する全てのサービスのサービス名、及び各サービスが要求する当該サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を示した全サービス情報と、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、並びに、該ソフトウェアのバージョンごとに行う可能なサービスのサービス名、及び当該ソフトウェアのバージョンにおいて可能な上記サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を記載したサービスプログラム情報を受信するプログラム受信部と、自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報、上記サービスプログラム情報の、上記機種コードおよび上記バージョン情報を比較して、上記サービスプログラム情報のうち、上記全サービス情報、及び現在のソフトウェアのバージョン、あるいは比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないときは、現在、及びバージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスについての情報をサービス情報格納部に格納するロード部と、上記サービスプログラム情報のうち、上記全サービス情報、並びに現在のソフトウェアのバージョン、あるいはバージョンアップしていないときは、現在、及びバージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスについての情報を格納するサービス情報格納部と、上記プログラムを格納するプログラム格納部と、上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行、及び上記サービス情報格納部に格納された情報から、画面または音声イメージを作成するプログラム実行部と、上記プログラム実行部で作成された、画面または音声イメージを示す再生部とを備えたことを特徴とするリモートメンテナンス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線、或いは有線のデジタル放送によるネットワークに接続された機器のソフトウェアバージョンアップ、若しくはソフトウェアの入れ換え又は追加をリモートで行うリモートメンテナンス方法およびリモートメンテナンス装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、無線、或いは有線のデジタル放送によるネットワークにおいて、転送されたデジタルデータを受けて処理する装置は、当該装置の専用ハードウェアに対応したソフトウェアによって、上記データを

処理する。このような従来のネットワークの例として、放送衛星を用いた放送システムが挙げられる。該放送システムは、全ての放送局が番組制作、放送送出を、例えばMP E G等の共通の放送方式（映像伝送方式、映像符号化方式など）で行い、受信側において、その共通の放送方式に対応した受信装置の専用ハードウェアを用いて放送を受信、再生するものである。一方、コンピュータの性能向上により、従来は専用ハードウェアでしか処理できなかった映像信号処理も、汎用ハードウェアを用いたソフトウェア処理により実現できる。すなわち、専用ハードウェアを有しない受信装置でも、該受信装置の汎用ハードウェアにそれぞれの放送データをデコードするためのソフトウェアプログラムをロードすることにより、放送方式の異なる複数の放送データをデコードすることが可能となり、従来の映像・音声放送とは異なる形態のデータ放送等、各種放送方式が混在した放送が可能となる。

【0003】 従って、受信装置で実行するソフトウェアプログラムを、無線、或いは有線のデジタル放送によって、ダウンロードするプログラムダウンロードシステムの需要が高まることが予測される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ソフトウェアプログラムは、これを受信する端末のハードウェアに対応したものでなければならぬ。すなわち、端末に、そのチップに対応したソフトウェアプログラムを入れなければならないところに、異なるソフトウェアプログラムを入れてしまうと、その端末は動かなくなってしまふ。従って、詳細な端末のハードウェアの情報を完全に把握していないと、その端末のハードウェアに対応したソフトウェアプログラムはできない。ところが、市場にはさまざまな種類の端末が存在し、その全ての端末のハードウェアに対応したソフトウェアプログラムを送信することは、伝送容量が多くなり実現が困難である。

【0005】 そこで、ソフトウェアプログラムをモジュール単位のプログラムに分割して送信し、端末では、そのハードウェアが実行できるプログラムだけを格納する方法が想定される。これによれば、ソフトウェアプログラム全体を格納することなく、一部のプログラムを入れ換えたり、追加することによってバージョンアップが可能である。従って、このバージョンアップの際にも、端末のハードウェアに関する情報が必要であるのはもちろんであるが、さらに、その端末の現在のソフトウェアのバージョンについての情報が必要になる。

【0006】 このように、プログラムダウンロードにより、リモートで確実に端末のソフトウェアをバージョンアップするには、端末のハードウェアと格納するソフトウェアの整合性をとることが重要な問題である。

【0007】 本発明は、かかる問題点を解消するためになされたもので、デジタルデータ転送が可能な無線、

有線のネットワークにおいて、ソフトウェアとハードウェアのバージョンの整合性を保証するソフトウェアのバージョンアップを可能とするリモートメンテナンス方法およびリモートメンテナンス装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明（請求項1）にかかるリモートメンテナンス方法は、送信側から無線、あるいは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、当該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において、上記送信側から、上記プログラムデータを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンにバージョンアップするために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータパケットの識別子（PID）を含むダウンロード情報と、上記プログラムのプログラムコード、プログラム名、及び該パケットの識別子（PID）を含むプログラムデータとをデータパケットで転送し、上記受信側では、当該受信側のハードウェアのバージョンを示す機種コード、及び当該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を、受信したダウンロード情報に記載された機種コードおよびバージョン情報と比較して、両者のバージョンが一致せず、バージョンアップしていないとき、上記ダウンロード情報に記載されたPIDを基に、バージョンアップに必要なプログラムデータが転送されるデータパケットを取得し格納することによりバージョンアップを行うものである。

【0009】また、本発明（請求項2）は、請求項1に記載のリモートメンテナンス方法において、上記プログラムデータは、そのプログラムに含まれるファンクションの受信側での配置情報をさらに含み、上記受信側では、該配置情報に基づいて、転送されたプログラムを入れ換え、或いは追加するものである。

【0010】また、本発明（請求項3）は、請求項1に記載のリモートメンテナンス方法において、上記受信側では、バージョンアップを行う際、伝送時エラーが発生したか否かを確認し、その確認結果を上記送信側に通知するものである。

【0011】また、本発明（請求項4）は、請求項1に記載のリモートメンテナンス方法において、上記送信側から、テストプログラムであるプログラムコードを含むプログラムデータを転送し、上記受信側では、バージョ

ンアップ時に、上記テストプログラムを実行し、実行エラーの有無を上記送信側に通知するものである。

【0012】また、本発明（請求項5）は、送信側から無線、あるいは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において、上記送信側から、上記プログラムデータを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンにバージョンアップするために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータパケットの識別子（PID）を含むダウンロード情報をデータパケットで転送し、上記受信側では、当該受信側のハードウェアのバージョンを示す機種コード、及び当該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を、上記ダウンロード情報に記載された上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、ソフトウェアのバージョンアップを終了しているか否かを確認し、その確認した結果を上記送信側へ通知するものである。

【0013】また、本発明（請求項6）は、送信側から無線、あるいは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において、上記送信側から、当該送信側が提供する全てのサービスのサービス名を示した全サービス情報、上記プログラムデータを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、及び該ソフトウェアのバージョンごとに実行可能なサービスのサービス名を記載したサービスプログラム情報を転送し、上記受信側では、当該受信側のハードウェアのバージョンを示す機種コード、及び当該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を、上記サービスプログラム情報に記載された上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、上記全サービス情報において、現在のソフトウェアのバージョン、あるいは比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないときは、バージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスをマーキングするものである。

【0014】また、本発明（請求項7）は、送信側から無線、あるいは有線のデジタル放送によって、ある処

理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において、上記送信側から、当該送信側が提供する全てのサービスのサービス名、及び各サービスが要求する当該サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を示した全サービス情報、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、並びに、該ソフトウェアのバージョンごとに実行可能なサービスのサービス名、及び当該ソフトウェアのバージョンにおいて可能な上記サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を記載したサービスプログラム情報を転送し、上記受信側では、当該受信側のハードウェアのバージョンを示す機種コードおよび当該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を、上記サービスプログラム情報の、上記機種コード、及び上記バージョン情報と比較して、上記サービスプログラム情報のうち、上記全サービス情報、及び現在のソフトウェアのバージョン、あるいは比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないときは、現在、及びバージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスについての情報を格納するものである。

【0015】また、本発明（請求項8）は、送信側から無線、或いは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法を実行する装置であって、上記送信側から転送された、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該バージョンに上げるために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータバケットの識別子（PID）を含むダウンロード情報と、上記プログラムのプログラムコード、プログラム名、及び該バケットの識別子（PID）を含むプログラムデータとを受信するプログラム受信部と、自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報を、上記ダウンロード情報に記載された機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、バージョンアップしているか否かを確認してプログラム受信制御を行い、比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないとき、上記ダウンロード情報に記載されたPIDおよび配置情報を基に、バージョンアップに必要なプログラムデータのプログラムコードをプログラム格納部に格納してプログラム格納制御を行うロード部と、上記プログラムデータから上記バージョンアップに必要なプログラムコードを格納するプログラム格納部と、上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行するプログラム実行部とを備えたものである。

【0016】また、本発明（請求項9）によれば、送信側から無線、或いは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファンクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において用いる装置であって、上記送信側から転送された、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該バージョンに上げるために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータバケットの識別子（PID）を含むダウンロード情報と、上記プログラムのプログラムコード、プログラム名、該バケットの識別子（PID）、及び該プログラムに含まれるファンクションの受信側での配置情報を含むプログラムデータとを受信するプログラム受信部と、自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報を、上記ダウンロード情報に記載された機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、バージョンアップしているか否かを確認してプログラム受信制御を行い、比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないとき、上記ダウンロード情報に記載されたPIDおよび配置情報を基に、バージョンアップに必要なプログラムデータのプログラムコードをプログラム格納部に格納してプログラム格納制御を行うロード部と、上記プログラムデータから上記バージョンアップに必要なプログラムコードを格納するプログラム格納部と、上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行するプログラム実行部とを備えたものである。

【0017】また、本発明（請求項10）によれば、請求項9に記載のリモートメンテナンス装置において、上記ロード部は、バージョンアップの際、伝送時エラーが発生したか否かを確認し、確認結果を下記通信部より上

記送信側に通知させ、上記確認結果を上記送信側に送信する通信部をさらに備えたものである。

【0018】また、本発明（請求項11）によれば、請求項9に記載のリモートメンテナンス装置において、上記プログラム受信部は、上記送信側から転送された、テストプログラムのプログラムコードを有するプログラムデータを受信し、上記ローグ前は、上記プログラム格納制御時に、上記プログラム実行部におけるテストプログラムの実行による実行エラーの有無を下記通信部より送信側に通知させ、上記テストプログラムの実行による実行エラーの有無を上記送信側に送信する通信部とを備えたものである。

【0019】また、本発明（請求項12）によれば、送信側から無線、あるいは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において用いる装置であって、上記送信側から転送された、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、あるいは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び該バージョンに上げるために必要なプログラムコードが格納されたプログラムデータパケットの識別子（PID）を含むダウンロード情報を受信するプログラム受信部と、自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報を、上記ダウンロード情報の、上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、バージョンアップしているか否かを確認してプログラム受信制御を行い、確認した結果を下記通信部より上記送信側に通知させるローグ部と、バージョンアップしたか否かを確認したとき、自己装置の、上記機種コードおよび上記バージョン情報とともに、確認した結果を上記送信側に通知する通信部と、上記プログラムを格納するプログラム格納部と、上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行するプログラム実行部とを備えたものである。

【0020】また、本発明（請求項13）によれば、送信側から無線、あるいは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において用いる装置で

あって、上記送信側から転送された、当該送信側が提供する全てのサービスのサービス名を示した全サービスの情報、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、及び該ソフトウェアのバージョンごとに行う可能なサービスのサービス名を記載したサービスプログラム情報を受信するプログラム受信部と、自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コードおよび上記バージョン情報と、上記サービスプログラム情報の、上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、上記全サービスの情報において、現在のソフトウェアのバージョン、あるいは比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないときは、バージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスをマークして、マークした全サービスの情報をサービス情報格納部に格納するローグ部と、上記マークした全サービスの情報を格納するサービス情報格納部と、上記プログラムを格納するプログラム格納部と、上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行、及び上記サービス情報格納部に格納された情報から画面イメージを作成するプログラム実行部と、上記プログラム実行部で作成された画面イメージを表示する再生部とを備えたものである。

【0021】また、本発明（請求項14）によれば、送信側から無線、あるいは有線のデジタル放送によって、ある処理目的を持ったファクションの集まりであるプログラムを転送して、受信側で当該プログラムからなるプログラム群で構成するソフトウェアを、該プログラムの変更あるいは追加を行うことによってバージョンアップするリモートメンテナンス方法において用いる装置であって、上記送信側から転送された、当該送信側が提供する全てのサービスのサービス名、及び各サービスが要求する当該サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を示した全サービス情報と、上記プログラムを受信できるハードウェアのバージョンを示す機種コード、該機種コードに対応したソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報、並びに、該ソフトウェアのバージョンごとに行う可能なサービスのサービス名、及び当該ソフトウェアのバージョンにおいて可能な上記サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を記載したサービスプログラム情報を受信するプログラム受信部と、自己装置のハードウェアのバージョンを示す機種コードを格納するハード情報格納部と、自己装置の現在のソフトウェアのバージョンを示すバージョン情報を格納するソフト情報格納部と、上記ハード情報格納部および上記ソフト情報格納部にそれぞれ格納された上記機種コ

ードおよび上記バージョン情報を、上記サービスプログラム情報の、上記機種コードおよび上記バージョン情報と比較して、上記サービスプログラム情報のうち、上記全サービス情報、及び現在のソフトウェアのバージョン、あるいは比較したバージョンが一致せず、バージョンアップしていないときは、現在、及びバージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスについての情報をサービス情報格納部に格納するロード部と、上記サービスプログラム情報のうち、上記全サービス情報、並びに現在のソフトウェアのバージョン、或いはバージョンアップしていないときは、現在、及びバージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスについての情報を格納するサービス情報格納部と、上記プログラムを格納するプログラム格納部と、上記プログラム格納部に格納されたプログラムを実行、及び上記サービス情報格納部に格納された情報から、画面または音声イメージを作成するプログラム実行部と、上記プログラム実行部で作成された、画面または音声イメージを示す再生部とを備えたものである。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態1から4において用いられるリモートメンテナンス装置の構成をまとめて示すブロック図である。図において、11はフロントエンド部であり、チューナ、復調器、及び誤り訂正器からなる。11aはチューナであり、選局に応じて物理チャンネルの周波数に同期し、例えばQPSK (Quadrature Phase Shift Keying) 方式で変調された信号を取り出す。11bは復調器であり、QPSK信号からMPEG (Moving Picture Experts Group) トランスポートストリームに復調するものである。11cは誤り訂正器であり、復調されたストリームに信号誤りがないかハード的に検出する。12はTSデコーダであり、フロントエンド部11により取り出されたMPEGトランスポートストリームをデコードして選局されたチャンネルの映像データ、番組情報、ダウンロード情報およびプログラムデータをそれぞれ含む各データパケットを取り出す。13はロード部であり、データパケット配信制御、プログラム格納制御、及びサービスプログラム情報格納制御を行う。14はプログラム情報一時記憶部であり、デコードされたダウンロード情報とプログラムデータを一時的に記憶しておく。15はプログラム格納情報格納部であり、ハード情報格納部とソフト情報格納部からなる。16はハード情報格納部であり、ハードウェアのバージョン情報を格納する。17はソフト情報格納部であり、現在格納されているソフトウェアのバージョン情報を格納する。18はプログラム格納部であり、プログラム情報一時記憶部14に記憶されたプログラムデータから所定のプログラムコードを格納する。19はプログラム実行部であり、プログラム格納部18に格納されているプログラムを実行する。20は通信部であり、電

話回線等にモデムを接続することにより送信側と通信する。21はサービスプログラム情報格納部であり、デコードされたサービスプログラム情報を格納する。22は入力部であり、リモコンとリモコン受信部で構成され、ユーザのリモコン入力による赤外線信号を受信し、リモコン入力を入力イベントに変換し、プログラム実行部19に入力する。23はAVデコーダであり、プログラム実行部19で作成されたメニュー、及びTSデコーダ12から送出されるMPEG規定によるビデオストリームとオーディオストリームをデコードしビデオストリームはNTSC (National Television System Committee) 規格等のアナログ信号に変換し、オーディオストリームはDAC (Digital Audio Converter) によりアナログ信号に変換し、再生部に出力する。24は再生部であり、AVデコーダ23から出力される映像音声のアナログ信号を再生したり、プログラム実行部19で作成されたメニューを表示したりするTVMモジュールである。

【0023】実施の形態1. 図2は、本発明の実施の形態1におけるリモートメンテナンス装置で実行されるソフトウェアの構成を示す模式図である。図に示したように、該ソフトウェアは、送信側から、ある処理を達成するファンクションの集まりからなるモジュールAという単位に分割して送信されたものから構成されている。すなわち、ダウンロードの際、該モジュールAごとに新しいバージョンのものを送信して、プログラム格納部18 (図1参照) で当該モジュールAを入れ替えてソフトウェアをバージョンアップする構成としている。ここで、本発明においては、該モジュール単位のソフトウェアの部分をプログラムと呼び、各プログラムには描画ライブラリ、カーネル、MPEGドライバ等のプログラム名称が付けられる。

【0024】図3は、本発明の実施の形態1によるリモートメンテナンス方法において、衛星放送の電波によって送信側から送信されるプログラムデータの一例を示す図である。図において、30はパケットヘッダ部であり、該プログラムデータのパケットIDが記されている。31はヘッダ部であり、該プログラムデータのプログラム名とプログラムの配置に関するプログラム配置情報が記述されている。32はコード部であり、再配置可能な形式でプログラムコードが格納され、最後にはデータ落ちなどによる伝送ミスを検査するためのCRCが付加されている。なお、再配置可能な形式とは、例えば相対アドレスリングで記述された再配置可能なプログラムであることである。また、上記ヘッダ部31のプログラム配置情報は、該コード部32に記述されているプログラムのサイズ、及び該プログラムが外部プログラムに対して公開している関数や変数のリスト (外部公開エントリリスト) から構成されている。したがって、ソフトウェアのバージョンアップは、上記プログラムコードを、プログラム名を参照しながら、プログラム配置情報に従

って、入れ替えたり追加することによって行われる。

【0025】図4は、本発明の実施の形態1によるリモートメンテナンス方法において、衛星放送の電波によって送信側から送信されるダウンロード情報の一例を示す図である。図に示すように、ダウンロード情報には、受信装置のハードウェア情報（機種コード）、プログラムダウンロードによって当該機種コードに対応する受信機のソフトウェアのバージョンがいくつになるかのバージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及び、バージョンアップに必要なプログラムデータが格納されたデータパケットのIDが記されている。

【0026】図5は、図1に示したプログラム格納部に格納されているプログラムの状態の一例を示す図である。図に示すように、プログラム格納部のアドレスの下位の方に、各プログラムが外部に公開する関数や変数（以降、エントリと呼ぶ）に対して間接アドレッシングを実現するため、該エントリとそのアドレスとの組み合わせと外部公開エントリテーブルが配置される。該外部公開エントリテーブルに続く高位アドレス側には、プログラムが配置される。

【0027】図6は、図1に示す本実施の形態1におけるリモートメンテナンス装置の動作の一例を示すフローチャート図である。次に、本実施の形態1におけるリモートメンテナンス装置の動作を図6に沿って説明する。

【0028】まず、衛星からの電波を受けてダウンロード情報を取り出す。ここで、該電波はDVB（Digital Video Broadcasting）規格やMPEG規格で規定されているトランスポートストリームがQPSK変調などの方式により変調されたものである。また、上記ダウンロード情報は、MPEG規格のプライベートセクションを用いて送信され、当該ダウンロード情報の識別は上記プライベートセクションのテーブルIDによって行う。本実施の形態1では、上記テーブルIDが明示的に付加されており、識別方法については説明を省略する。

【0029】すなわち、上記ダウンロード情報を取り出すために、フロントエンド11、TSデコーダ12の初期設定を行い（S1）、ロード部13はダウンロード情報がデコードされたか否かをTSデコーダに問い合わせる（S2）。

【0030】次いで、ダウンロード情報がデコードされている場合、ロード部13は該ダウンロード情報をプログラム情報一時記憶部14に一時記憶させる（S3）。

【0031】そして、ロード部13は、ハード情報格納部16から機種コードを取得し（S4）、ソフト情報格納部17からバージョン情報を取得して（S5）、これらの情報をプログラム一時記憶部14に記憶した上記ダウンロード情報と比較する。

【0032】このとき、該ダウンロード情報にハード情

報格納部16の機種コードと同じものがあるか否かを調べて（S6）、同じ機種コードがなければ終了し、同じ機種コードがあれば、受信装置の現在のソフトウェアより上記ダウンロード情報のプログラムがバージョンアップしているか否かを調べる（S7）。

【0033】次いで、バージョンアップしていなければ終了し、バージョンアップしていれば、該ダウンロード情報に格納されている当該機種コードに対応するプログラムデータのデータパケットIDのうちの1つをダウンロード情報から取得し（S8）、該データパケットIDをTSデコーダ12に設定し（S9）、ロード部13は当該データパケットIDを有するプログラムデータのデータパケットがデコードされたか否かをTSデコーダに問い合わせ、デコードされたことを確認する（S10）。

【0034】次いで、デコードされた問い合わせたプログラムデータのデータパケットがデコードされている場合、ロード部13は、デコードされたプログラムデータのデータパケットをプログラム情報一時記憶部14に一時記憶させる（S11）。

【0035】そして、ロード部13は該プログラムデータのヘッダ部31（図3参照）に記載されているプログラム配置情報を元にして、当該プログラムデータのプログラムコードをプログラム格納部18に配置し、プログラムコード内の関数、変数などのエントリアドレスを決定すると共に、プログラム配置情報の外部公開エントリリストに該当するプログラム格納部18の外部公開エントリテーブルのアドレスを変更する（S12）。

【0036】このようにして、ダウンロード情報に記載されたバージョンアップに必要なプログラムの個数分、S8からS12を繰り返して（S13）、バージョンアップに必要な全プログラムの格納動作を終了する。

【0037】例えば、図4に示したダウンロード情報を受信したとき、プログラム格納情報格納部15に図7に示した受信装置のハード情報およびソフト情報が格納されている場合、ハード情報格納部16の機種コード（STB-9706）と同じ機種コードが上記ダウンロード情報にもあるで、ソフト情報格納部17のバージョン情報（000001）を上記ダウンロード情報の機種コード（STB-9706）のバージョン情報と比較する。上記ダウンロード情報の機種コード（STB-9706）には、000001および010001のバージョン情報があるので、受信装置の現在のバージョンは000001であり、バージョンが上がっていないことがわかる。そこで、ロード部13は、バージョン情報（010001）に入っているプログラム名（MPEGドライバ）のプログラムデータのデータパケットID（0x0201）を取得し、TSデコーダ12に設定することにより当該PID（0x0201）を有するMPEGドライバのプログラムデータのデータパケットを受信し、

プログラム情報一時記憶部 14 に格納する。ここで、MPEG ドライバが図 3 に示したプログラム配置情報を持つ場合、まず、コード部 32 のプログラムコードをプログラム格納部 18 に格納する。このとき、上記プログラム名を参照して、既にプログラム格納部 18 に古いバージョンの MPEG ドライバがあれば、そこに書き換え、ない場合には空き領域に格納する。次に、格納した MPEG ドライバの先頭アドレスが決まるので、このアドレス元にプログラム内部の絶対アドレスを絶対アドレスに修正する。最後に外部に公開しているエントリをプログラム配置情報の外部公開エントリリストに従い検索し、そのアドレスを求め、プログラム格納部の外部公開エントリテーブルの該当するエントリのアドレスの部分に書きさす。以上の処理によりプログラムのプログラム格納部 18 への配置を完了する。

【0038】このように、本実施の形態 1 によるリモートメンテナンス方法では、放送局から、機種コード、バージョン情報、該ソフトウェアのバージョンにおいて入れ換え、或いは追加される上記プログラムの名称であるプログラム名、及びプログラムデータ PID を含むダウンロード情報と、プログラムコード、プログラム名、及び PID を含むプログラムデータのデータバケットを伝送して、該ダウンロード情報を受信したリモートメンテナンス装置は、当該装置の機種コード、及びバージョン情報を該ダウンロード情報と比較して、バージョンアップしていない場合、バージョンアップに必要なプログラムデータ PID を有するプログラムデータを取得する構成としたから、受信したプログラムを実行する受信装置のハードウェアとソフトウェアとの整合性を保証したソフトウェアのバージョンアップが可能である。

【0039】また、上記プログラムデータは、該プログラムに含まれるファンクションの受信側での配置情報をさらに含み、受信側で、該配置情報に基づいて、転送されたプログラムを入れ換え、或いは追加するものとしたから、バージョンアップにより確実に機能するソフトウェアプログラムとすることができる。

【0040】なお、本実施の形態 1 によるリモートメンテナンス方法では、上記リモートメンテナンス装置は、衛星放送の電波により伝送される上記ダウンロード情報を受信する STB などの衛星放送受信装置として説明したが、地上波放送の電波や放送以外の電波により伝送される上記ダウンロード情報を受信する装置や、有線放送により伝送される上記ダウンロード情報を受信するディジタル CATV の装置などであってもよい。

【0041】実施の形態 2、上記実施の形態 1 によるリモートメンテナンス方法においては、送信側から機種コード、バージョン情報、プログラム名、及びプログラムデータ PID を含むダウンロード情報、並びに PID、プログラム名、プログラム配置情報、及びプログラムコードを含むプログラムデータを送信して、該ダウンロー

ド情報を受信した受信装置で、当該受信装置の機種コードおよびバージョン情報を該ダウンロード情報と比較して、バージョンアップしていないとき、当該受信装置に整合性のある上記プログラムデータを取得するものとしているが、本実施の形態 2 によるリモートメンテナンス方法は、送信側からダウンロード情報のみを送信して、実施の形態 1 と同様にしてバージョンアップしていないことを確認したとき、受信装置からバージョンが上っていないことを送信側に通知するものである。

【0042】従って、本実施の形態 2 によるリモートメンテナンス方法においても、実施の形態 1 において用いたダウンロード情報（図 4 参照）を用いる。

【0043】ここで、実施の形態 1 において、プログラムデータは、ダウンロード情報に記載された全機種コードに対応するすべてのものを送信したため、これはかなりの容量になり、頻繁に伝送するのは効率が悪く、そこで、容量の少ないダウンロード情報のみを頻繁に周期的に伝送し、プログラムデータについては、ダウンロード情報に記載されたすべてのものを、定期的に 1 日 1 回等と限定して伝送したり、或いは各受信装置のソフトウェアのバージョンアップに必要なものを別途送信する。

【0044】図 8 は、図 1 に示す本実施の形態 2 におけるリモートメンテナンス装置の動作の一例を示すフローチャート図である。次に、本実施の形態 2 におけるリモートメンテナンス装置の動作を図 8 に沿って説明する。

【0045】S1～S7 までは、実施の形態 1 における動作と同様であり、図 6 に示した S1～S7 と同様の動作を行う。次いで、バージョンアップしていなければ終了し、バージョンアップしていれば、通信部 20 よりセンター 25（本実施の形態 2 においては、衛星放送の放送局）に、当該リモートメンテナンス装置 1 を特定するための受信機 ID と、ソフトウェアのバージョン情報およびハードウェアのバージョン情報である機種コードとを通知する（S8）。このとき、該ソフトウェアのバージョン情報および機種コードを通知するかわりに、該受信装置でバージョンアップに必要と判断したプログラムデータのプログラムデータ PID を通知するものとしてもよい。

【0046】次いで、放送局であるセンター 25 は、リモートメンテナンス装置 1 からの通知を受けて、上記受信機 ID の受信装置でソフトウェアのバージョンアップに必要なプログラムデータを電波によって伝送する。この場合、放送局は仕様の異なる多数のリモートメンテナンス装置からの、種々のプログラムデータの伝送の要求があれば、ダウンロード情報に記載されたすべてのプログラムデータを伝送するものとしてもよい。これは、地上波放送の電波、放送以外の電波、或いは有線放送によりプログラム情報を伝送する場合でも同様である。

【0047】また、センター 25 から、センター 25 と

ネットワーク接続された各パソコンに対して、それぞれのパソコンからの通知に応じて必要なプログラムデータのみを、電話回線等によって伝送することも可能である。

【0048】なお、送信側からプログラムデータが伝送されて、バージョンアップした場合にも、バージョンアップしたことを送信側に通知するようにすれば、送信側で確実に受信側の状態を把握することができる。

【0049】このように、本実施の形態2によるリモートメンテナンス方法では、送信側から、実施の形態1において用いられたダウンロード情報のみを伝送して、該ダウンロード情報を受信したリモートメンテナンス装置は、該ダウンロード情報によってバージョンアップしていないことを確認した場合、バージョンが上がっていないことを送信側に通知し、また、バージョンアップしたときにも送信側に通知する通信部を備えた構成としたから、送信側でバージョンアップされていないリモートメンテナンス装置を確認することができ、バージョンアップに必要なプログラムデータを伝送することによってバージョンアップが可能であるとともに、プログラムデータを受信してバージョンアップを終了したことを把握することもできる。

【0050】また、プログラムデータが伝送されて、伝送時のエラーチェックであるCRC (Cyclic redundancy check) の際のエラーの有無や、プログラムデータが正常にダウンロードされていないときに、プログラムのアドレス解決ができないなどのエラーが、万が一発生していないかを確認し、これらの確認結果を送信側に送信することができるので、エラーが通知された場合に、当該エラーに対して送信側から適切な処置を指示することが可能で、正常であったときには、確実にダウンロードされたことを送信側で把握することができる。

【0051】さらに、プログラムを格納再配置した後、ダウンロード情報に含まれてダウンロードされたテストプログラム (図4参照) を実行して、格納再配置されたプログラムコードがソフトウェアとしてロジック的に動作可能か否かを調べる。このとき、この結果を送信側に送信することができるので、実行エラーとなった場合、当該エラーに対して送信側から適切な処置を指示することが可能で、正常であったときには、バージョンアップが終了してプログラムを実行可能な状態にあることを送信側で把握することができる。

【0052】実施の形態3。本実施の形態3によるリモートメンテナンス方法は、上記実施の形態1によるリモートメンテナンス方法において放送局から伝送するダウンロード情報およびプログラムデータに加えて、サービスプログラム情報を伝送するものである。図9は、本実施の形態3によるリモートメンテナンス方法において、放送局から伝送されるサービスプログラム情報の一例を示す図である。図に示すように、本実施の形態3による

リモートメンテナンス方法では、衛星放送の放送局から、該放送局が提供する全てのサービスを記載した全サービス情報、及び受信したプログラムを実行する受信装置のハードウェア (機種コード) に応じて、利用可能なサービスの情報だけでなく、機種コードに応じたソフトウェアのバージョンごとに利用可能なサービスの情報を含んだ、サービスプログラム情報が番組放送に多重化して送出される。

【0053】図10は、図1に示す本実施の形態3におけるリモートメンテナンス装置の動作の一例を示すフローチャート図である。次に、本実施の形態3におけるリモートメンテナンス装置の動作を図10に沿って説明する。

【0054】まず、上記実施の形態1と同様にして、プログラムをプログラム格納部18のバージョンアップ領域に格納する。そして、上記サービスプログラム情報を取り出すために、フロントエンド部11、TSデコーダ12の初期設定を行う (S1)。

【0055】次いで、サービスプログラム情報が衛星からの電波によって伝送され、ロード部13は、該サービスプログラム情報がTSデコーダ12でデコードされたか否かを問い合わせる (S2)。

【0056】次いで、サービスプログラム情報がデコードされている場合、まず、ロード部13は、ハード情報格納部16から機種コードを取得し (S3)、またソフト情報格納部17からバージョン情報を取得する (S4)。

【0057】そして、上記サービスプログラム情報に、ハード情報格納部16の機種コードと同じ機種コードがあるか否かを調べ (S5)、同じ機種コードがなければ、当該サービスプログラム情報をサービス情報格納部21に格納することなく終了する。

【0058】一方、同じ機種コードがある場合、上記サービスプログラム情報から全サービス情報 (図9参照) を取得し、該全サービス情報をサービス情報格納部21に格納する (S6)。また、ロード部13は、取得したソフト情報格納部17のバージョン情報で実行可能なサービス名を取得し (S7)、サービス情報格納部21に格納された全サービス (Sのうち、このバージョンで実行可能なサービスをマークする (図11参照) (S8)。

【0059】そして、ロード部13は、サービスプログラム情報を取得したことをプログラム実行部19に通知する (S9)。ここでいうサービスプログラム情報は取得する、とは、送信側より伝送されたサービスプログラム情報そのままでなく、余分な他の受信装置で実行可能なサービスについての情報などを含まない図11に示した全サービス情報に実行可能なサービスがマークされたものを格納することをいう。なお、受信装置がバージョンアップされていない場合、現在のバージョンによって実行可能なサービスにマークするだけでなく、バージ

ョンアップした場合に実行可能となるサービスにも、バージョンアップした場合に実行可能であることを示すマークを付するようすれば、ユーザは状況を把握しやすくなる。

【0060】図12は、図1に示したプログラム実行部における動作の一例を示すフローチャート図である。さらに、プログラム実行部19における動作を図12に沿って説明する。

【0061】プログラム格納部18からプログラムをロードし（S1）、復調器11、TSデコーダ12、及びAVデコーダ23を初期セットしておくとともに（S2）、ロード部13を起動しておく（S3）。これにより、上記ダウンロード情報、上記プログラムデータ、及び上記サービスプログラム情報をいつでも取得可能な状態にしておく。このとき上記ダウンロード情報および上記プログラムデータを取得する場合のロード部13での動作については、図6に示し、実施の形態1において既に説明し、また、上記サービスプログラム情報を取得する場合のロード部13での動作についても、図10に示し、上述したので説明を省略する。

【0062】そして、プログラム格納部18からロードしたプログラムを実行する（S4）。ここで、入力部22から終了イベントを取得したか（例えば、ユーザがリモコンの終了キーを押して入力部に入力したか）否かを調べ（S5）、取得していれば、ロード部13を終了する（S6）。

【0063】一方、終了イベントではなく、例えば、サービスプログラム情報取得イベントを取得（例えば、リモコン等を用いてユーザがサービスプログラム情報の取得を指示するキーを入力）したときは（S7）、サービス情報格納部21からサービス情報を取得して（S8）、該サービスプログラム情報を画面に表示するための画面イメージを作成し（S9）、AVデコーダ23に出力する（S10）。

【0064】或いは、サービスプログラム情報取得イベントでもなく、その他のイベントを取得したときは（S7）、その取得した他のイベントを処理するためのプログラムを実行する（S11）。

【0065】この後、次のイベントを取得するためS5に戻る。サービスプログラム情報取得イベントを取得した場合も（S7～S10）、S5に戻って再びイベント処理を行う。

【0066】なお、ステップ9では、画面イメージを作成するかわりに、音声イメージを作成して画面に表示する内容を音声でユーザに示すものであってもよい。

【0067】ここで、ステップ9で作成された画面イメージが画面に表示されたもの（図13（a）参照）によれば、ユーザは選択可能なものを実行可能なサービス、選択不可のものを実行不可能なサービスとして、実行可能なサービスか否かを一目で把握することが可能であ

る。なお、このとき画面に表示されるものには、図13（a）に示されている“詳細情報”および“取消”は表示されないが、その他は図13（a）に示されているとおりである。

【0068】なお、上記のようにして、上記サービスプログラム情報を画面表示し、実行可能なサービスを確認した後、実行可能なサービスのいずれかを発信して実行する場合について、図1を参照して簡単に説明する。

【0069】フロントエンド部11でチャンネルを合わせて、TSデコーダ12で該チャンネルが提供する番組であるサービスのメニューを出力する。プログラム実行部19は、取得したメニューを画面に表示するための画面イメージを作成し、これはAVデコーダ23で出力されて再生部24で画面表示される。ユーザは、この画面から所望のサービスをマウスでクリックするなどして選択し、これが入力部22からプログラム実行部19に入力され、プログラム実行部19は、TSデコーダ12に選択されたサービスをデコードさせる。該サービスはAVデコーダ23でデコードされて再生部24で画面表示されることによって実行される。この他、上記サービスプログラム情報と上記サービスのメニューをリンクして画面表示させるようにしてもよい。

【0070】このように、本実施の形態3によるリモートメンテナンス方法は、実施の形態1において用いられたダウンロード情報およびプログラムデータに加えて、送信側から全サービス情報、及び機種コードに対応したソフトウェアのバージョンごとに実行可能なサービスの情報を含むサービスプログラム情報を伝送して、該サービスプログラム情報を受信したリモートメンテナンス装置は、該装置の機種コードおよびバージョン情報を上記サービスプログラム情報と比較して、当該装置で実行可能なサービスを把握する構成としたから、視聴者に、リモートメンテナンス装置のソフトウェアの現在のバージョン又はバージョンアップにより実行可能なサービスを案内することができる。

【0071】実施の形態4．本実施の形態4によるリモートメンテナンス方法は、上記実施の形態3によるリモートメンテナンス方法において用いられるサービスプログラム情報に、サービスをどの程度の実行レベルで表示可能かということを示すサービス表示制限事項を付加したものを伝送するものである。

【0072】図14は、本実施の形態4によるリモートメンテナンス方法において、放送局から伝送されるサービスプログラム情報の一例を示す図である。図に示すように、本実施の形態4において用いるサービスプログラム情報には、上記実施の形態3において用いたサービスプログラム情報において、提供される番組であるサービスが記載された全サービス情報に、各サービスが要求する当該サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項が追加され、また、上記機種コードに対応したソフト

ウェアのバージョンで、実際に上記サービスを実行可能な実行レベルを示すサービス実行制限事項が付加して記載されている。

【0073】例えば、サービスの「ゲーム」について、これを実行するために要求されるカラー表示の実行レベルは、フルカラー表示であり最高の実行レベルである。「ゲーム」は、機種コード(STB-9706)の受信装置で実行できるサービスであるが、これはバージョン情報(000001)のバージョンでは実行できるが、ここでは16色表示しかできない。また、バージョン情報(010001)のバージョンでは、256色表示まで実行レベルが上がっているが、要求されるフルカラー表示まではできない。このことは、「ゲーム」が、フルカラー表示されることによって楽しむことのできるものであっても、上記受信装置では、実行できるのに表示状態が悪く、充分楽しむことができないことを示している。

【0074】また、サービスの「ニュース」については、これを実行するために要求される音声の実行レベルは、2か国語、及びステレオで再生できる実行レベルである。「ニュース」も、機種コード(STB-9706)の受信装置で実行できるサービスである。バージョン情報(000001)のバージョンでは、ステレオで再生できるが2か国語では再生できず、バージョンアップしたバージョン情報(010001)では、サービスが要求する実行レベルと同じ、2か国語、及びステレオで再生可能である。

【0075】本実施の形態4におけるリモートメンテナンス装置の構成は、実施の形態3におけるリモートメンテナンス装置のそれと同じである。その動作については、図10を参照して説明する。

【0076】上記実施の形態3と同様にして、S1～S4までの動作を行い、同じ機種コードがなければ、当該サービスプログラム情報をサービス情報格納部21に格納することなく終了する。

【0077】一方、同じ機種コードがある場合、さらに、ロード部13は、取得したソフト情報格納部17のバージョン情報より、上記サービスプログラム情報から全サービス情報、及び取得したバージョン情報に関するサービスについての情報を取得し、これらの情報をサービス情報格納部21に格納する。

【0078】そして、ロード部13は、サービスプログラム情報を取得したことをプログラム実行部19に通知する。ここでいうサービスプログラム情報は、余分な他の受信装置で実行可能なサービスについての情報などを含まず、プログラム実行部19で当該サービスプログラム情報を画面に表示するための画面イメージを作成し、これを画面に表示した状態が図13に示したものである。まず、(a)に示す画面表示1が表示され、これは実施の形態3において用いたサービスプログラム情報を

画面表示したものに相当し、この画面により実行可能なサービスを確認できる。次に、画面表示1に表示された詳細情報をクリック等することによって、(b)に示す画面表示2が表示され、実行可能なサービスと、現在のソフトウェアのバージョンで該サービスを実行可能な実行レベルが表示される。「ゲーム」は実行できないので表示されず、実行可能な「ニュース」が表示され、現在のソフトウェアのバージョン(010001)で実行可能な実行レベルである2か国語およびステレオが表示されている。

【0079】なお、実施の形態3と同様、バージョンアップしていない場合には、現在のバージョン情報に関するサービスについての情報だけでなく、バージョンアップ後に実行可能となるサービスについての情報も取得するようにすれば、ユーザは状況をより把握しやすくなる。

【0080】このように、本実施の形態4によるリモートメンテナンス方法では、実施の形態3に用いたサービスプログラム情報に、サービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を付加したサービスプログラム情報を伝送して、当該サービスプログラム情報を受信したリモートメンテナンス装置は、該装置の機種コードおよびバージョン情報を上記サービスプログラム情報と比較して、上記サービスプログラム情報のうち、上記全サービス情報、及び現在のソフトウェアのバージョン、或いはバージョンアップしていないときは、現在、及びバージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスについての情報を格納する構成としたから、視聴者に、リモートメンテナンス装置のソフトウェアの現在のバージョン又はバージョンアップにより実行可能なサービスを案内することができるだけでなく、この実行可能なサービスを、どの程度の実行レベルで実行できるかを案内することができる。

【0081】

【発明の効果】以上のようにより、本発明(請求項1および請求項8)によれば、放送局から、機種コード、バージョン情報、プログラム名、及びプログラムデータPIDを含むダウンロード情報と、プログラムコード、プログラム名、及びPIDを含むプログラムデータのデータパケットを伝送して、該ダウンロード情報を受信したリモートメンテナンス装置は、当該装置の機種コード、及びバージョン情報を該ダウンロード情報と比較して、バージョンアップしていない場合、バージョンアップに必要なプログラムデータPIDを有するプログラムデータを取得する構成としたから、受信したプログラムを実行する受信装置のハードウェアとソフトウェアとの整合性を保証したソフトウェアのバージョンアップを可能とする効果がある。

【0082】また、本発明(請求項2および請求項9)によれば、請求項1に記載のリモートメンテナンス方

法、或いは請求項8に記載のリモートメンテナンス装置において、上記プログラムデータは、該プログラムに含まれるファンクションの受信側での配置情報をさらに含み、受信側で、該配置情報に基づいて、転送されたプログラムを入れ換え、或いは追加するものとしたから、バージョンアップにより確実に機能するソフトウェアプログラムとすることができる効果がある。

【0083】また、本発明（請求項3および請求項10）によれば、請求項1に記載のリモートメンテナンス方法、或いは請求項8に記載のリモートメンテナンス装置において、バージョンアップの際、伝送時エラーが発生したか否かを確認して送信側に通知するものとしたから、エラーが通知された場合に、当該エラーに対して送信側から適切な処置を指示することが可能で、正常であったときには、確実にダウンロードされたことを送信側で把握することができる効果がある。

【0084】また、本発明（請求項4および請求項11）によれば、請求項1に記載のリモートメンテナンス方法、或いは請求項8に記載のリモートメンテナンス装置において、ダウンロード情報に含まれてダウンロードされたテストプログラムを実行して、バージョンアップされたプログラムコードがソフトウェアとしてロジック的に動作可能か否かを調べ、その結果を送信側に送信するものとしたから、実行エラーとなった場合、当該エラーに対して送信側から適切な処置を指示することが可能で、正常であったときには、バージョンアップが終了してプログラムを実行可能な状態にあることを送信側で把握することができる効果がある。

【0085】また、本発明（請求項5および請求項12）によれば、送信側から、機種コード、バージョン情報、プログラム名、及びプログラムデータPIDを含むダウンロード情報のみを伝送して、該ダウンロード情報を受信したリモートメンテナンス装置は、該ダウンロード情報によってバージョンアップしていないことを確認した場合、バージョンが上がついていないことを送信側に通知し、また、バージョンアップしたときにも送信側に通知するものとしたから、送信側でバージョンアップされていないリモートメンテナンス装置を確認することができ、プログラムコードを伝送することによってバージョンアップが可能であるとともに、プログラムコードが伝送されてバージョンアップを終了したことを把握することもできる効果がある。

【0086】また、本発明（請求項6および請求項13）によれば、送信側から全サービス情報、及び機種コードに応じたソフトウェアのバージョンごとに実行可能なサービスの情報を含むサービスプログラム情報を伝送して、該サービスプログラム情報を受信したリモートメンテナンス装置は、該装置の機種コードおよびバージョン情報を上記サービスプログラム情報と比較して、当該装置で実行可能なサービスを把握するものとしたから、

視聴者に、リモートメンテナンス装置のソフトウェアの現在のバージョン又はバージョンアップにより実行可能なサービスを案内することができる効果がある。

【0087】また、本発明（請求項7および請求項14）によれば、送信側から全サービス情報、機種コードに応じたソフトウェアのバージョンごとに実行可能なサービスの情報、及びサービスの実行レベルを示すサービス実行制限事項を付加したサービスプログラム情報を伝送して、当該サービスプログラム情報を受信したリモートメンテナンス装置は、該装置の機種コードおよびバージョン情報を上記サービスプログラム情報と比較して、上記サービスプログラム情報のうち、上記全サービス情報、及び現在のソフトウェアのバージョン、或いはバージョンアップしていないときは、現在、及びバージョンアップ後のバージョンで、実行可能なサービスについての情報を格納する構成としたから、視聴者に、リモートメンテナンス装置のソフトウェアの現在のバージョン又はバージョンアップにより実行可能なサービスを案内することができるだけでなく、この実行可能なサービスを、どの程度の実行レベルで実行できるかを案内することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1から4において用いられるリモートメンテナンス装置の構成をまとめて示すブロック図である。

【図2】実施の形態1におけるリモートメンテナンス装置で実行されるソフトウェアの構成を示す模式図である。

【図3】実施の形態1によるリモートメンテナンス方法において、衛星放送の電波によって送信側から送信されるプログラムデータの一例を示す図である。

【図4】実施の形態1によるリモートメンテナンス方法において、衛星放送の電波によって送信側から送信されるダウンロード情報の一例を示す図である。

【図5】図1に示したプログラム格納部に格納されているプログラムの状態の一例を示す図である。

【図6】図1に示す実施の形態1におけるリモートメンテナンス装置の動作の一例を示すフローチャート図である。

【図7】図1に示したハード情報格納部、及びソフト情報格納部に格納されている情報の一例を示す図である。

【図8】図1に示す実施の形態2におけるリモートメンテナンス装置の動作の一例を示すフローチャート図である。

【図9】実施の形態3によるリモートメンテナンス方法において、放送局から伝送されるサービスプログラム情報の一例を示す図である。

【図10】図1に示す実施の形態3におけるリモートメンテナンス装置の動作の一例を示すフローチャート図である。

【図11】図1に示すリモートメンテナンス装置において、サービス情報格納部に格納されている、全サービス情報に実行可能なサービスがマークされたサービスプログラム情報。

【図12】図1に示したプログラム実行部における動作の一例を示すフローチャート図である。

【図13】実施の形態4によるリモートメンテナンス方法において、サービス情報格納部に格納されているサービスプログラム情報を画面に表示したものの一例を示す図である。

【図14】実施の形態4によるリモートメンテナンス方法において、放送局から伝送されるサービスプログラム情報の一例を示す図である。

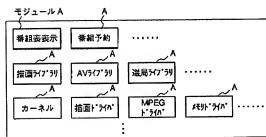
【符号の説明】

- 1 リモートメンテナンス装置
11 フロントエンド部
11a チューナ
11b 復調器

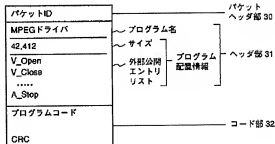
- 11c 誤り訂正器
12 TSデコーダ
13 ロード部
14 プログラム情報一時記憶部
15 プログラム格納情報格納部
16 ハード情報格納部
17 ソフト情報格納部
18 プログラム格納部
19 プログラム実行部
20 通信部
21 サービス情報格納部
22 入力部
23 AVデコーダ
24 再生部
25 センター
31 ヘッド部
32 コード部

【図2】

【図3】



【図4】



【図5】

【図11】

番組コード	STB-9706
バージョン情報	000001
プログラム名 (OSカーネル)	
プログラムデータPID	0x0101
プログラム名 (グラフィックスライブラリ)	
プログラムデータPID	0x0111
プログラム名 (テストプログラム)	
プログラムデータPID	0x0121
バージョン情報	010001
プログラム名 (MPEGドライバ)	
プログラムデータPID	0x0201
プログラム名 (テストプログラム)	
プログラムデータPID	0x0211
番組コード	STB-9710
バージョン情報	010100
プログラム名 (AVライブラリ)	
プログラムデータPID	0x1001
プログラム名 (AVドライバ)	
プログラムデータPID	0x1011
プログラム名 (テストプログラム)	
プログラムデータPID	0x1021

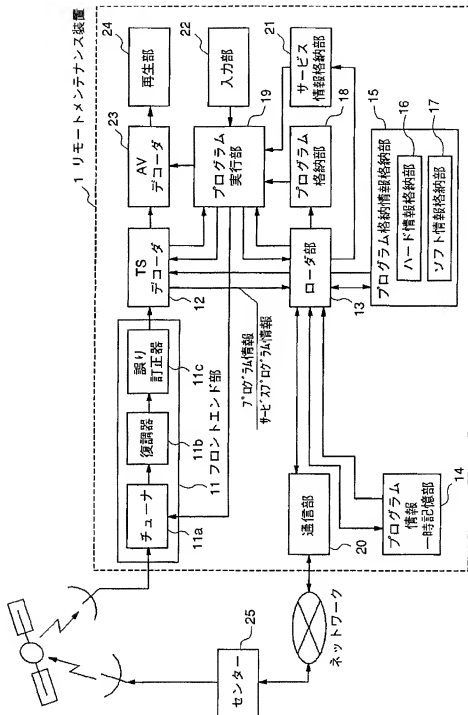
code	0x08000213	外部公開エントリテーブル
init_OS	0x08000858	
check_res	0x08001852	
V_Open	0x08001852	
data	0x08010021	
init_val	0x08012042	
out_pos	0x08012042	
OSカーネル		
MPEGドライバ		
グラフィックスライブラリ		
番組予約		

【図7】

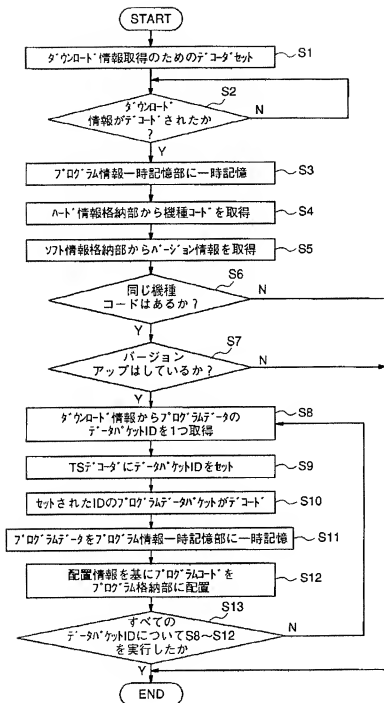
サービス	マーク
ゲーム	×
ニュース	○
カラオケ	○
様式市況	×
スポーツニュース	○
天気予報	○

番組コード	STB-9706	16
バージョン情報	000001	17

【図1】



【図6】



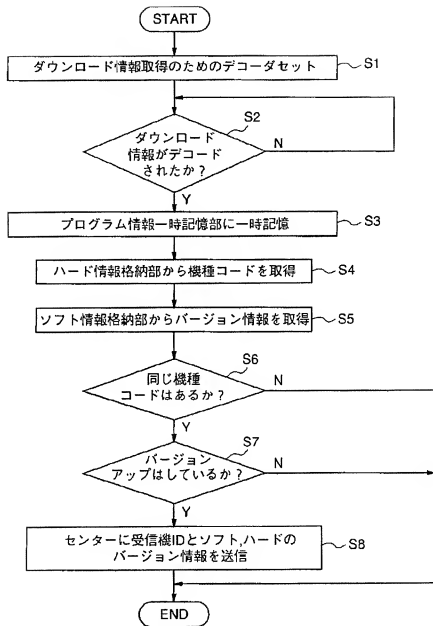
【図9】

全サービス情報	
ゲーム	
ニュース	
天気予報	
機種コード	STB-9708
バージョン情報	000001
ゲーム	
ニュース	
バージョン情報	010001
ゲーム	
ニュース	
カラオケ	
機種コード	STB-9710
バージョン情報	010100
ゲーム	
ニュース	
カラオケ	
株式市況	
スポーツニュース	
機種コード	STB-6810
...	

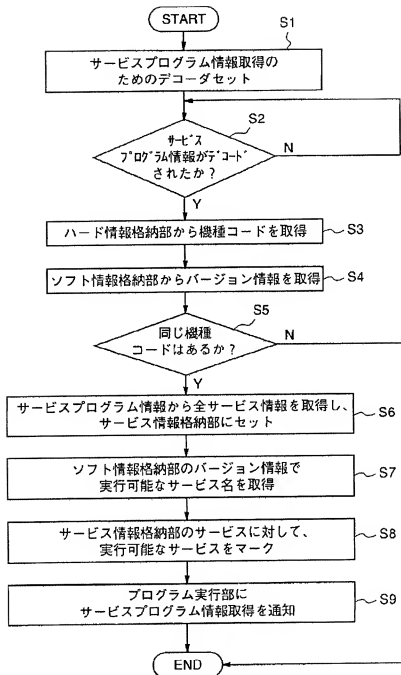
【図14】

全サービス情報	
ゲーム	
フルカラー表示	
...	
ニュース	
24時間語	
ステレオ	
...	
カラオケ	
ステレオ	
...	
機種コード	STB-9706
バージョン情報	000001
ゲーム	
16色表示	
...	
ニュース	
ステレオ	
バージョン情報	010001
ゲーム	
256色表示	
...	
ニュース	
24時間語	
ステレオ	
...	

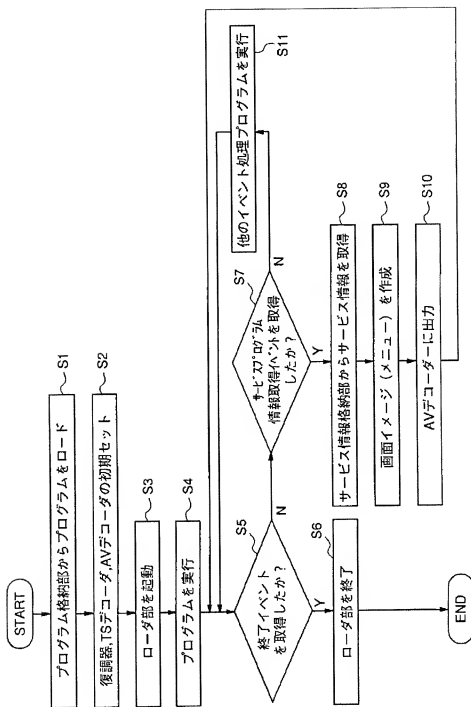
【図8】



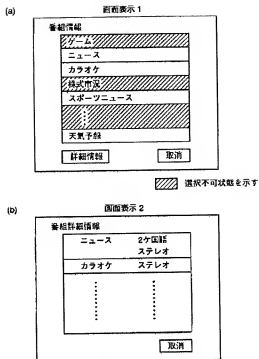
【図10】



【図12】



【図 1 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 7/08
7/081

識別記号

F I

H 0 4 N 7/08

Z